Münster 1936 No 68 Med DiSS

Staatliche Chirurgische Universitätsklinik, Münster (Westf.)
Professor Dr. Coenen

Ein Fall von Encephalohydrocele traumatica

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der
Hohen Medizinischen Fakultät der
Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.)

Vorgelegt von

Ivo Ehring

Medizinal-Praktikant am St. Josephstift zu Bremen.

1936

Gutenberg-Druckerei Theodor Bröcker, Münster i. W., Rosenplatz 10

Dekan: Prof. Dr. K. W. Jötten.

Referent: Priv. Doz. Dr. E. Hertel.

Korreferent: Prof. Dr. H. Coenen.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Gedruckt mit der Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster (Westf.).

Einen Bericht über eine traumatische Encephalocele bei einem 2½ jährigen Kinde gibt uns zuerst Billroth im Jahre 1861. Er nannte die Geschwulst Meningocele spuria traumatica, weil er gefunden hatte, daß der Tumorinhalt aus Hirnflüssigkeit bestand.

Später haben andere Autoren, wie Kappler, Eigenbrodt, Bayerthal und besonders De Quervain und Rahm sich mit der Erforschung der topographischen Verhältnisse und der zweckmäßigen Behandlung von Encephalocelen befaßt. Die beiden letzteren haben sämtliche in der Literatur aufgeführten Fälle gesammelt und nach bestimmten Richtlinien geordnet.

Nachdem man eine bessere Kenntnis der Anatomie durch mehrfache Beobachtungen mit teilweise angeschlossenen Sektionen gewonnen hatte, änderte man den Namen Meningocele spuria, den Billroth der Geschwulst gegeben hatte, und sprach von Porencephalocelen oder besser Hydroencephalocele. Wir unterscheiden der Entstehung nach angeborene und traumatische Encephalocelen.

Ueber angeborene Encephalocelen ist schon viel geschrieben worden. Durch minderwertige Konstitution und kongenital angelegte schwache Stellen im Schädelknochen, oder durch Mißbildungen im Gehirn, an den weichen und harten Hirnhäuten, oder am Schädel überhaupt können sich schon im frühesten Kindesalter Encephalocelen entwickeln oder schon bei der Geburt vorhanden sein. Die gewöhnlichen Prädikationsstellen sind die Ossa occipitalia oder die Ossa sincipitalia. Seltener sind orbitale und nasofrontale Encephalocelen beschrieben.

Viel seltener trifft man aber traumatische Encephalocelen an, die uns hier allein interessieren. Es sind in der ganzen Literatur nur ungefähr 50 Fälle angegeben, die aber zum großen Teil, aus Mangel an diagnostischen Hilfsmitteln, wie Röntgenbild, Lumbalpunktion u. a., die früher dem Arzt nicht zur Verfügung standen, weniger gut ausgewertet werden konnten. Eine Operation der Hirngeschwülste wagte man früher nicht. Nur wenige Fälle sind zur Sektion gekommen; deshalb ist jeder Fall, der genaue Aufklärung über Aetiologie und besonders über anatomisch-pathologische Befunde geben kann, besonders wertvoll.

In der Chirurgischen Universitätsklinik zu Münster wurde folgender Fall von Encephalohydrocele traumatica bei einem achtjährigen Jungen beobachtet. Der Patient wurde am 6. III. 1933 aufgenommen, erfolgreich operiert und vier Wochen später geheilt entlassen.

Krankengeschichte: Nach Angabe des Vaters ist der Junge schwächlich und oft krank gewesen. Dreimal machte er eine Lungenentzündung durch. Mit vier Jahren hatte er Keuchhusten und litt überhaupt oft an Erkältungskrankheiten.

Patient fiel am 8. 1. 1933 durch eine Bodenluke von 6—7 m Höhe auf die Tenne (festgestampfte Erde). Er schlug mit dem Hinterkopf ziemlich hart auf und blieb fünf Minuten bewußtlos liegen; im Anschluß daran hat er einige Male erbrochen. Nach fünf Tagen gingen die Schmerzen nach Behandlung mit kalten Umschlägen zurück.

Die Behandlung der oberflächlichen Wunde wurde vom Hausarzt durchgeführt. 14 Tage später war der Junge wieder munter und wohlauf. Während der Krankheit bestand kein Fieber, aber der Puls war klein und frequent.

Etwa drei Wochen später bildete sich langsam eine Geschwulst am Os occipitale bis zur Hühnereigröße. Der Hausarzt machte eine Probepunktion und aspirierte dabei eine helle gelbe Flüssigkeit (Liquor).

Am 6. 3. 33 wurde der Junge in die Chirurgische Universitätsklinik zu Münster aufgenommen.

Befund: Am Hinterhaupt befindet sich eine längsovale, schmerzlose Anschwellung von Hühnereigröße, die deutlich Fluktuation zeigt; die Haut über der Geschwulst hat normales Aussehen und ist verschieblich.

Bei der Durchleuchtung im Dunkelzimmer zeigt sich im oberen Teil der Geschwulst eine lichtundurchlässige Stelle, die auf Druck empfindlich ist.

Am 6. 3. 1933 wird eine Röntgenaufnahme des Schädels gemacht. Dabei zeigt sich ein einhalb cm breiter, 4—5 cm langer Spalt in der linken Hinterhauptschuppe, der von der Lamdanaht in einer parabelartigen Fissur in das linke Scheitelbein ausläuft.

Nach dem Bericht der Nervenklinik finden sich bei dem Patienten am Nervensystem keine Abweichungen.

Die Untersuchung in der Augenklinik ergibt neben sonst völlig unveränderten Verhältnissen im linken Fundus eine geringe Prominenz der Papille mit Stauungserscheinungen in den Gefäßen, jedoch ohne Hämorrhagien. Der rechte Fundus ist normal. Der Visus beträgt rechts Zylinderglas 6—7 p. und Nieden I (Zahlen: 1 = 6 : 10 — 6 : 7 und Nieden I (Zahlen). Das Gesichtsfeld erscheint frei, jedoch sind die Angaben unsicher. Die Größe des blinden Fleckes läßt sich nicht mit Sicherheit feststellen.

Zur Feststellung, ob die Zyste mit dem Ventrikelsystem kommuniziert, wird am 13. 3. 1933 eine lumbale Encephalographie (in Chloralhydrat) gemacht. (Lumbalstich; 60 ccm Luft eingelassen.) Die Seitenaufnahme ergibt eine deutliche Kommunikation des linken Hinterhornes mit einer unregelmäßigen Lufthöhle im Hinterhaupte.

Zunächst wurde ein Kompressionsverband angelegt, der aber zu Erbrechen führte. Da eine Spontanheilung also nicht zu erwarten war, entschloß man sich zur Operation, die am 4. 4. 1933 durchgeführt wurde.

Die Operation bestand in einer Exstirpation des Hydrocelensackes mit ostioplastischer Deckung vermittels eines gestielten Haut-Periost-Knochenlappens nach Müller-König.

Operationsbericht: Operation in Chloralhydrat und Aethernarkose. — Ablösen eines hinten unten gestielten Lappens über dem pulsierenden Tumor. — Freilegung des Bruchspaltes. — Nach Eröffnung des Zystocelensackes zeigt sich im oberen Teil Hirnmasse. Im unteren Teil gelangt man in eine Höhle im Gehirn, die zum Ventrikel hereinführt; Liquor fließt reichlich ab. Die Bruchbänder werden freigelegt und mit der Hohlhandzange geglättet. Der Bruchspalt mißt in der breitesten Stelle ca. 1½—2 cm. Als Ersatz der Dura wird ein entsprechender Streifen Fascie aus dem Oberschenkel frei transplantiert und durch mehrere Haltenähte an die Knochenränder befestigt. Dann wird der Defekt durch die Verschiebeplastik mit dem Haut-Periost-Knochenlappen aus der Nachbarschaft gedeckt.

Histologisch fand sich an dem vom Spalt entnommenen Knochen kein frischer Kallus. Der Weichteilrand enthielt Dura und fibrös verdickte Meningen.

Nach der Operation bestand kein wesentliches Fieber, aber ein kleiner, schneller Puls (160 pro Minute), der trotz Herzmittel sich nicht wesentlich besserte. Deshalb wurde sofort eine Bluttransfusion von 300 ccm angeschlossen. Daraufhin auffällig schnelle Erholung. In den beiden ersten

Tagen nach der Operation war die Temperatur 37,3°; Befinden und Puls gut; der Stärkeverband war von dem aus der Wunde quellenden Liquor feucht und mußte mehrmals gewechselt werden. Einige Tage später schloß sich die Liquorfistel, am zehnten Tage konnten die Fäden entfernt werden.

Vier Wochen später war der ophthalmoskopische Befund ohne Besonderheit und besagte, daß die Stauungserscheinungen im linken Fundus völlig verschwanden. Gesichtsfelder waren frei. Visus bds. 6—7 pu. N. d. A.

Am 4. 5. 33 wurde der Patient geheilt entlassen. Eine Röntgen-Kontrollaufnahme am 9. 7. 33 zeigte eine Verengerung des Knochenspaltes.

Fälle des Schrifttums.

Um die Zeit von 1875 bis 1905 sind von einer Reihe von Autoren verschiedene Fälle von traumatisch entstandenen Encephalocelen beschrieben. Im Jahre 1883 zählt Kappler mehrere Fälle von traumatischen Encephalocelen auf und stellt Fälle älterer Autoren nach bestimmten Gesichtspunkten zusammen.

Er unterscheidet in seiner Arbeit die Gruppen:

a) sezierte Fälle,
b) unsezierte Fälle,
c) Fälle, deren Charakter mit völliger Sicherheit nachgewiesen werden konnte,
d) Fälle von offenen Schädelwunden, die der Aehnlichkeit wegen zu Erklärung herangezogen wurden.

Bayerthal berichtet einige Jahre später über einen neuen Fall und zählt noch einmal 8 sezierte und 13 unsezierte, insgesamt also 22 Fälle zusammen. Eigenbrodt zählt noch weitere 5 Fälle von Weinlechner, Christern und Slajmer hinzu und stellt mit Hinzufügung des eigenen Materials 40 Fälle in einer Tabelle auf.

Zwei Jahre später berichtet De Quervain über 32 Fälle, darunter 10 Sektionen.

Endlich gibt Rahm eine Uebersicht über das gesamte kasuistische Material; unterscheidet aber nicht sezierte und unsezierte Fälle, sondern geht von einer anderen Aufstellung aus. Er zählt:

12 unoperierte Fälle und
33 operierte Fälle. Darunter
25 mal Punktion.
3 mal Punktion mit Jodinjektion.
2 mal Incision und Drainage.
2 mal Exstirpation des Hydrocelensackes nach Krönlein.
1 mal Operation mit Verwendung eines Haut-Periost-Knochenlappens aus der Umgebung, nach Freilegung und Auffrischung des Defektes, zur Deckung desselben (nach Müller-König).

In dieser Weise zählt Rahm 45 Fälle auf. Dazu kommen noch 2 Fälle von Christern, die in der Arbeit von Rahm nicht angeführt sind, und in späterer Zeit noch ein Fall von Kolbe und noch ein seltener Fall von Winkler (1911), wo das Leiden bei einem Erwachsenen auftrat. In den letzten 20 Jahren ist nach meiner Kenntnis nicht wieder über traumatische Encephalocelen geschrieben; so konnte ich den 50. Fall beschreiben, der, dank der uns heute zur Verfügung stehenden neueren Hilfsmittel, genau erfaßt werden konnte.

Ätiologie und Pathogenese.

Die auslösenden Gewalten, die eine traumatische Encephalocele hervorrufen, sind von verschiedener Art. Es handelt sich meist um Schläge vor den Schädel, um Stöße an spitzen Kanten, um Stürze auf den Kopf oder um ein Ueberfahrenwerden des Kopfes. Billroth beschuldigt in einem genau ausgeführten Fall einen Forceps. Der Lokalisation nach wird bei 35 von Eigenbrodt statistisch aufgestellten Fällen 22 mal das rechte Scheitelbein, 6 mal das linke Scheitelbein, 3 mal das Stirnbein und 4 mal das Occipitale von der Fraktur betroffen.

Die einwirkenden Gewalten können verschieden groß sein, stets muß aber eine größere Verletzung des knöchernen Schädels und seiner harten und weichen Hirnhäute vorhanden sein. Eine Contusio cerebri wird in den meisten Fällen angegeben. Unser Patient war 5 Minuten besinnungslos und erbrach sich dreimal. Andere Autoren geben an, daß die Patienten bis zu 10 Minuten, 20 Minuten, Stunden, in einem Fall sogar tagelang besinnungslos gewesen seien.

Eine Fraktur der Schädelknochen ist Voraussetzung für die Entstehung der Encephalocele, aber die Weite der Bruchspalten wird verschieden angegeben, von der kaum sichtbaren Fissur bis zu einer Spaltweite von 1—3 cm. Hierzu kommen noch größere Knochensubstanzverluste durch Abbau des Knochengewebes mit Resorptionserscheinungen, worauf später noch näher eingegangen wird.

Eigenartig erscheint es uns zuerst, daß man derartige Komplikationen nach subkutanen Schädelfrakturen fast ausschließlich bei Kindern sah. Von den 50 angegebenen Fällen sind 40 Patienten unter 5 Jahren, 4 im Alter von 5—10 Jahren und nur 3 sind bis zu 15 Jahre alt. 2 Ausnahmen von Encephalocele traumatica bei Erwachsenen sind nur bekannt.

Winkler beschreibt eine traumatische Ecephalocele bei einem 26jährigen Schneider. Ein Ast eines umstürzenden Baumes fiel gegen seine rechte Schläfengegend. Danach folgte Bewußtlosigkeit und mehrmaliges Erbrechen; später entwickelte sich eine subkutane Beule, obwohl eine äußere Verletzung nicht vorgelegen hatte. Patient mußte drei Wochen das Bett hüten, hatte Kopfschmerzen, Klopfen und Brausen im Schädel. Als er das Bett verlassen hatte, traten epileptische Anfälle auf. Später ergab sich aber eine vollkommene Besserung; Patient konnte drei Jahre dienen und nahm dann wieder ohne Beschwerde seine berufliche Tätigkeit auf. Erst nach vier Jahren, nach einer körperlichen Anstrengung, traten erneut heftige Kopfschmerzen auf. Es bildete sich in einigen Wochen eine Geschwulst über der rechten Orbita, und es traten Sehstörungen und Doppelsehen auf dem rechten Auge auf. Der Operationsbefund ergab eine faustgroße extradurale Höhle, die ¼ Liter Flüssigkeit enthielt und mit dem inneren Gehirn und der Orbitelhöhle Verbindung hatte und als Encephalohydrocele angesprochen wurde. Später gingen bei dem Patienten alle Beschwerden zurück, er konnte geheilt entlassen werden.

Einen anderen Fall beschreibt Lücke:

Ein 26jähriger Mann fiel im Rausch gegen einen Knopf an einem Treppengeländer und stieß sich dabei heftig in die rechte Orbitalhöhle. Danach trat Doppelsehen auf; es bildete sich eine Geschwulst, die das Auge nach außen unten drängte. Ueber dem oberen Augenlide, in die Orbita sich erstreckend, fand sich die pulsierende Geschwulst. Auf Punktion entleerte sich Liquor. Der Sektionsbefund zeigte zwei weite, mit Flüssigkeit gefüllte

Höhlen, die mit den Ventrikeln in Verbindung standen, die stark im Sinne eines Hydrocephalus internus vergrößert waren. Vor dem Trauma wurde der Patient aber schon vom Militärdienst als dienstuntauglich entlassen, da er „einen eigentümlich schwerfälligen, spastischen Gang" hatte. Nach dem Sektionsbefund nimmt nun der Verfasser an, daß es sich in diesem Falle um eine angeborene Encephalocele mit Hydrocephalus internus handele, die durch das Trauma vergrößert worden sei.

Verschiedene Autoren haben sich damit befaßt, Gründe für das Auftreten dieser seltenen Erkrankungen, die fast ausschließlich beim kindlichen Schädel zu finden ist, zu ermitteln und sahen diese in der Eigenart im anatomischen Bau des jugendlichen Schädels. Es besteht in der Jugend noch ein inniger Zusammenhang der Schädelknochen mit der Dura, weshalb bei einer Fraktur die harte Hirnhaut oft mit einreißt, was aber nicht unbedingt zur Entstehung einer Encephalocele führen muß, da wir sie dann weit häufiger antreffen müßten.

Wie schwer eine Verletzung sein muß, um die Geschwulst auftreten zu lassen, ist bestritten. Nach De Quervain halten Lucas und Kappler eine größere Verletzung der Hirnmasse für notwendig, sodaß eine Fistel zwischen Ventrikel und Zyste entweder direkt nach der Fraktur, oder sekundär durch Erweichung der Ventrikelwände entsteht. Andere Autoren, wie Bayerthal, Weinlechner, Winniwater und Hennoch halten eine Verletzung der weichen oder harten Hirnhäute für ausreichend.

Kolbe zählt einige ähnliche Gründe für das Auftreten dieser seltenen Erkrankung im Kindesalter auf. Nach ihm wird diese Erscheinung begünstigt durch:

1. die geringe Dicke, große Elastizität und die Weichheit des Kinderschädels;
2. das Lokalisiertbleiben der Stoßwirkung infolge der Teilung des Schädels durch Nähte und Fontanellen.
   Ein Stoß oder ein Schlag, also die einwirkende Gewalt, wird nicht vom ganzen Schädelgewölbe aufgefangen, sondern ein Schädelteil wird allein betroffen, und so pflanzt sich die Erschütterung viel eher auf die harten und weichen Hirnhäute und auf das Cerebrum fort.
3. Feste Verwachsung der Dura mit der Schädelkalotte und besondere Weichheit dieser und der anderen Hirnhäute;
4. die Möglichkeit des leichten Entstehens eines Hämatons an der verletzten Stelle, welche nach Resorption einen Hohlraum zurückläßt, in dem sich Liquor cerebrospinalis ergießen kann.
5. schnelleres Wachstum des kindlichen Schädels.

Alle diese Gründe erklären die Bevorzugung des kindlichen Schädels. Auch Kappler (S. 43) nimmt als Grund die Teilung des jugendlichen Schädels an, wobei sich eine „verletzende Gewalt nicht auf sämtliche Knochen verteilt, sondern sich auf eine kleine Fläche begrenzt, auf die direkt getroffene Stelle, aber hier dementsprechend viel intensiver wirkt". Ferner sind die Hirnhäute zart und weich, namentlich die Dura mater noch nicht von so derber und zäher Struktur wie später.

Zu allen diesen Erklärungen zählt De Quervain noch verschiedene physiologische, prädisponierende Momente im Kindesalter hinzu. Er nennt den Druck des wachsenden Gehirns, der noch zu dem normalen, interkraniellen Druck des erwachsenen Schädels hinzukommt und den schon normal geringen Kalkgehalt der kindlichen Schädelknochen.

Zu diesen physiologischen Momenten, die nach einem Trauma eine Knochenresorption und eine Zystenbildung begünstigen können, kommen noch pathologische Gründe hinzu.

Hierfür gibt Kappler das Vorhandensein folgender Krankheitszustände und Anomalien an:

a) Hydroencephalie,
b) Rachitis,
c) Kraniotabes,
d) angeborene Hirnanomalie, sog. Porencephalie,
e) neben primären Gehirnverletzungen noch sonstige sekundäre Substanzverluste.

Die Rachitis bildet wohl am häufigsten die Grundlage zur Ausbildung einer Encephalocele. Hier liegt die Veranlagung zur mangelhaften Knochenbildung klar auf der Hand. Von Bergmann und Kappler haben darauf hingewiesen, daß derartige Defekte durch Rachitis begünstigt werden.

Daneben sollen noch Kraniotabes, Lues und andere, zu degenerativen Prozessen disponierende Erkrankungen eine Rolle spielen. Aber diese Krankheiten treten im jugendlichen Alter hinter der Rachitis zurück. So kommt es, daß man größere Resorptionsvorgänge an den Frakturrändern des Knochens sieht, die den anfangs nach dem Trauma entstandenen Defekt noch vergrößern.

Neben der Resorption kommt es noch zu einer sklerosierenden Ostitis an den Knochenrändern, die zu einer Verdickung der Randpartien des Defektes führt.

Außerdem gibt Matti noch als Gründe für das Ausbleiben der normalen Frakturheilung eine Interposition von Hirnmasse oder Dura an. Ferner können noch ein größeres Hämatom oder eine größere Liquoransammlung und der interkranielle Druck neben dem Resorptoinsvorgang hierfür beschuldigt werden.

Es interessiert noch, daß ein Russe Smirnoff an der Klinik von Federoff in St. Petersburg einen Versuch machte, experimentell am Kaninchen Cephalocelen zu erzeugen. Er legte die Ossa frontalia oder parietalia frei und durchtrennte sie nach Abschiebung des Periostes mit einer starken Schere, spaltete die Dura und verschloß vorsichtig die Hautwunde. Aber der Versuch, eine künstlich angelegte Hydroencephalocele am Kaninchen zu erzeugen, mißlang ihm; es kam nur bis zur Defektbildung mit Resorptionserscheinungen.

Pathologische Anatomie.

Eine traumatische Encephalohydrocele kann sich nur nach einer durch eine Fraktur entstandenen Knochenlücke bilden, die den Boden der Geschwulst darstellt. Bei den in der Literatur angeführten Fällen werden Knochendefekte von ovaler Form von 1—7 cm Länge und ½—6 cm Breite angegeben (Bayerthal). Der Verschluß wird durch eine lückenhafte Membran gebildet, die aus Gehirnhäuten besteht. Die zerrissenen Hirnhäute sind entzündlich geschwollen und mit wulstigen blutreichen Rändern versehen, oft aber auch verklebt und an Knochen und Periost angewachsen. Bei anderen Fällen ist das Periost, wie schon erwähnt, vom Knochen abgelöst und beteiligt sich an der Bildung der Hülle des Hydrocelensackes. Die Knochenränder selbst sind stark verändert. Nach längerem Bestehen der Krankheit sind sie wulstig aufgeworfen und nicht mehr zackig und scharfrandig, wie kurz nach dem Trauma. Auch im histologischen Bild zeigen sich hier große

Veränderungen , die ja nach den Resorptionserscheinungen, die eine Erweiterung des Spaltes bedingen und zu einer hauptsächlichen Ursache der Auslösung des Leidens werden, wohl zu verstehen sind.

Auch bei unserem Patienten war von den Spalträndern durch degenerative Veränderungen Knochensubstanz verloren gegangen und am Knochen war kein frischer Kallus sichtbar.

Die meisten Autoren, darunter auch Kolbe, de Quervain, Kappler u. a. kommen zu der gleichen Auffassung, daß die Dura eingerissen sein muß, und die Geschwulstdecken vom Bindegewebe und den weichen Kopfbedeckungen gebildet werden, also von Haut, Muskulatur, Galea und Periost. Meist findet man eine größere Abhebung des Periostes, welches dann mit die Geschwulsthülle bildet.

In sämtlichen zur Sektion gekommenen Fällen fand man pathologische Veränderungen der Gehirnsubstanz. Durch die Knochenlücke und die lückenhafte Membran der Dura bildet sich eine Kommunikation der Zysten mit den Ventrikeln des Gehirns. Bayerthal erklärt das Entstehen der Fisteln damit, daß neben der Fissur eine Quetschung des Gehirns mit nachfolgender Erweichung eintrete, „wodurch sich porencephalische Lücken bilden, die nach beiden Seiten durchbrechen".

Kolbe unterscheidet im Verlaufe der am Hirn einsetzenden Veränderungen 5 verschiedene Stufen:

1. Größere primäre Verletzungen oder Kontusionsherde, oft mit blutiger Durchtränkung.
2. Die verletzten Stellen zerfallen durch Erweichung oder durch Eiterung.
3. Die Zerfallmassen werden resorbiert (Zystenbildung).
4. Auch nicht betroffene, aber wenig ernährte Hirnteile, sogenannte Gehirnbrücken, können dem Zerfall anheimfallen.
5. Mitunter finden narbige und bindegewebige Schrumpfungen, besonders am Rande der Zysten statt.

Als früher die Encephalographie noch nicht bekannt war, waren die Autoren neben wenigen, meist unklar gebliebenen Operationsbefunden nur auf Sektionen angewiesen und fanden hier direkte Verbindungen der Zyste mit dem Ventrikel. Bei unserm Fall konnte man durch eine seitliche encephalographische Aufnahme sehr schön eine Kommunikation der Zyste mit dem linken Hinterhorn sehen, nach dem man durch einen Lumbalstich den Liquor hatte ablaufen lassen und 60 ccm Luft eingelassen hatte. Durch den Operationsbefund wurden die Tatsachen nachher bestätigt.

Der Inhalt der Geschwulst wird von Liquor und von „in den Bruchsack hereingestülpter Gehirnmasse" gebildet. Billroth spricht bei der Beschreibung seines Falles die Vermutung aus, daß man die Geschwulst entweder als einen Hydrocephalus externus herniosus, eine bruchsackartige Ausstülpung der Dura mater mit dem parietalen Blatt der Arachnoidea auffassen könne, oder daß es sich um einen solchen Sack, verbunden mit Poencephalie handele, d. h., er nimmt im zweiten Falle eine Ventrikelkommunikation an. Weiter nimmt er an, daß die Flüssigkeit bei seinen Patienten im ersten Fall aus dem Arachnoidealsacke oder im zweiten Fall aus dem rechten Seitenventrikel stammt.

Ueber die biologische Bedeutung des von den Zellen der weichen Hirnhäute produzierten Liquors gibt Bayerthal in seiner Abhandlung als Erklärung die Ansicht von Lucas an: „Der Zweck des Ergusses ist aller Wahrscheinlichkeit nach, das Hirn vor den scharfen Kanten und deprimierenden Knochenrändern zu schützen, bis diese abgerundet sind, oder das Gehirn weniger empfindlich geworden ist."

Von den weichen Kopfhäuten, die den Schädel einschließen, hören wir selten, daß sie im Zusammenhang mit den Encephalocelen größere Verletzungen erlitten haben. Die Kopfschwarte, Galea, ist meist intakt und beteiligt sich mit dem subkutanen Gewebe an der Hüllenbildung der Zyste.

Symptomatologische und differenzialdiagnostische Erwägungen.

Die Diagnose der Encephalocele ist in den meisten Fällen leicht zu stellen, wenn man eine genaue Anamnese erheben kann. Der Geschwulst geht immer eine Schädelfraktur voraus, einige Wochen später stellt sich erst die Geschwulst ein.

Von manchen Autoren werden primäre und sekundäre Anzeichen scharf voneinander getrennt (Kolbe, Kappler).

Zu den primären Erscheinungen werden alle Symptome gezählt, die sofort nach der Schädelfraktur bemerkt werden. Bei unserm Fall haben wir eine Contusio cerebri, dreimaliges Erbrechen, eine Schädelfraktur, äußere Weichteilverletzungen und ein subgaleales Hämatom. 14 Tage später, als sämtliche primäre Erscheinungen verschwunden waren, traten erst die sekundären Symptome auf, die darin bestanden, daß sich langsam eine Geschwulst blidete, die von Tag zu Tag größer wurde und deutlich Fluktuation und Pulsation zeigte.

In anderen Fällen sind primäre und sekundäre Erscheinungen nicht so scharf getrennt. Oft schon wird der Tumor am gleichen Tage bemerkt und das Anwachsen der Geschwulst geschieht wesentlich schneller.

Unter den sekundären Symptomen spielen ophtalmologische Veränderungen, Erscheinungen von Hirndruck und Ausfallerscheinungen jeglicher Art, je nach der Lage der Verletzung eine Rolle. (Bayerthal).

Lucas bemerkt bei seiner Patientin (2½jähriges Mädchen) einen leichten Strabismus internus (s. Rahm S. 260). Andere Autoren berichten von vorübergehenden Krämpfen. Ferner gehören zu den allgemeinen Symptomen vorübergehende Paresen und eine später sich einstellende leichte Atrophie einzelner Extremitätenmuskeln infolge der Lähmungen und Schonung derselben, die in 15% aller Fälle beobachtet wurden.

Bei den traumatischen Encephalocelen sind die Ossa parietalia und occipitalia im Gegensatz zu den angeborenen häufiger betroffen (90 : 10%). Letztere bevorzugen die Ossa frontalia und nasalia.

Die Größe der Geschwulst schwankt sehr nach der Angabe des Schrifttums; es sind solche von Taubenei- bis zu Faust- und sogar bis zu Kindskopfgröße beschrieben.

Die Stärke der Fluktuation der Tumoren hängt von der Spannung ab, die durch die mehr oder weniger pralle Anfüllung mit Liquor bedingt ist. Pulsation ist nur bei größeren Defekten zu bemerken. Gröbere Störungen seitens des Gehirns und des Zentralnervensystems sind jedoch selten beobachtet worden.

Differentialdiagnostisch kommen noch andere Geschwülste in Frage, die aber durch genaue anamnestische Angaben und exakte Diagnostik voneinander getrennt werden können.

Kappler gibt verschiedene Tumoren und Erscheinungen an, die differentialdiagnostisch in Frage kommen.

1. Angeborene Encephalocelen und Meningocelen (zu achten auf Anamnese und glatte Knochenränder).

2. Pneumotocelen (zu trennen durch Luftgeräusche, tympanitischen Perkussionsschall, Probepunktion).
3. Amneurysma a) der Schädeldeckenarterien
   b) der Meningealarterien.
   (Probepunktion ergibt Blut; Mangel eines Schädeldefektes; zu a) Amneurysmen bleiben stets klein und zeigen ausgeprägte Pulsation, zu b) typischer Sitz der Geschwulst hinter dem Processus sphenofrontale und über dem Jochbogen. Der deutliche Einfluß, den die Kompressionen der Carotis auf die Füllung der Geschwulst ausübt).
4. Dermoidzysten der Kopfschwarte. (Zu erkennen an der derben festen Konsistenz; keine Pulsation; Inhalt der Geschwulst.)
5. Seröse Zysten am Schädeldach (Symptome wie bei 4).
6. Hämatome der Schädelhäute (Probepunktion, Verschieblichkeit).
7. Wahre Geschwülste. (Sarkom, Carcinom.) (Probepunktion, Probeexcision.) Eventuell könnte eine ausgesprochen große Geburtsgeschwulst noch zu Irrtümern führen.

Prognose, Therapie und Schluß.

Die Prognose dieses seltenen Leidens richtet sich ganz nach seiner Eigenart und der Behandlungsmöglichkeit.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß nach einer statistischen Aufstellung (Eigenbrodt S. 427—432) von 37 Fällen 9 geheilt und 12 ad exitum gekommen sind, davon 9 an Meningitis, 2 an Convulsionen und einer an einer unbekannten Todesursache. Von 16 Fällen ist der Ausgang unbekannt.

Von einer Aufstellung nach Rahm sind von 45 Fällen
12 an Meningitis,
4 an einer unbekannt Todesursache gestorben;
9 Patienten sind geheilt,
3 Patienten mit Defekt gebessert (Schädellücke),
3 Patienten gebessert (später epileptiforme Anfälle),
1 Patient absolut gebessert (Tumor kleiner geworden),
13 Patienten teilweise als vorübergehend gebessert entlassen (unbekannter Ausgang).

Unser Fall ist als geheilt entlassen, das Schicksal der übrigen 4 Fälle, die ich im Anfang der Arbeit erwähnt habe, ist nicht bekannt.

Von diesen 50 bekannten Fällen von Encephalocele traumatica sind 34 operativ behandelt.

Um die Mortalität zu bestimmen, können wir die 50 Fälle zusammenfassen:

16 Personen sind an den oben erwähnten Todesursachen gestorben;
9 Patienten sind geheilt, (3 Patienten nach Operation, 6 Patienten nach konservativer Behandlung und Punktion). Das Schicksal der übrigen 25 Patienten ist zum Teil unbekannt, oft nur gebessert, oft als vorübergehend gebessert entlassen. Da aber der letale Ausgang von 16 von 50 Fällen bekannt ist, beträgt die relative Sterblichkeit 32%. Die absolute Sterblichkeit kann nicht angegeben werden, da das Schicksal der restlichen 25 Patienten nicht ermittelt werden konnte.

Verschiedene therapeutische Maßnahmen wurden bei den in der Literatur angeführten Fällen versucht, konservative und operative. Die älteren Autoren,

wie Billroth, Eigenbrodt, Kappler u. a. wagten sich an eigentliche Hirnoperationen, mit denen wir heute, bei vollkommen aseptischen Operationen, gute Erfolge erzielen, nicht recht heran. Sie behandelten das Leiden darum mit Kompressionsverbänden und Punktionen. Später (Rahm, Hildebrand, Krönlein, Müller und König) wurde schon die Meinung laut, die eine Operation im Sinne einer vollständigen Beseitigung der Zyste und einer Deckung des Knochendefektes forderte; in welcher Art aber, darüber war man sich noch nicht einig.

Fränkel wollte einen heteroplastischen Verschluß durch eine Celloloidplatte erreichen. Diese wird aber schlecht einheilen können, da der Fremdkörper durch die Pulsation des Gehirns immer verschoben wird. Müller und König versuchten im Jahre 1893 eine osteoplastische Deckung.

Man fürchtete aber bei all diesen Operationen neben der früher kaum zu vermeidenden Meningitis auch noch zu sehr Hirndruckerscheinungen und Epilepsie. In einigen Fällen mußte man sogar eine komprimierte Geschwulst punktieren, um epileptische Anfälle zu heilen. De Quervain bemerkt hierzu, daß dem Patienten mit einer osteoplastischen Deckung des Defektes oft nicht gedient wäre. Er führt einen Einwand von Kocher an, der angibt, „daß der Defekt, als Sicherheitsventil gegen zu rasche Druckschwankungen, den Ausbruch epileptischer Anfälle verhüten helfen könne".

Noch bevor man die letzteren Operationsmethoden recht kannte, stand man der Encephalohydrocele therapeutisch ziemlich hoffnungslos gegenüber.

Billroth gab als Operationsmethoden an:

1. Kompression,
2. Punktion,
3. Punktion mit nachfolgender Jodinjektion.

Nachdem er zuerst in den Hydrocelensack vorsichtig eine verdünnte Jod-Jodkaliumlösung injiziert hatte, die er zwei Minuten wirken ließ um dann den Sack wieder vorsichtig auszuspülen und hermit eine gute Wirkung erzielte, wiederholte er den Versuch und ließ die Lösung länger wirken. Dieser zweite Versuch führte aber zum Exitus nach Meningitis.

Billroth versprach sich mit de Quervain und Nikoladoni eine verödende Wirkung des Jod auf die sezernierenden Zellen und auch die Möglichkeit, daß das Jod den Reaktionsprozeß in der Galea unterstützte und auf diese Weise eine Heilung erzielt würde. Bei einem Zusammentreffen der Hydrocele mit einer Ventrikelfistel hält er aber dieses Vorgehen für erfolglos und entschließt sich für eine subkutane Discision, verbunden mit einem Kompressionsverband.

Auch de Quervain verspricht sich von der Jodinspektion eine Verminderung der Linquorbildung und eine Vermehrung der Resistenz der Galea. Ferner gibt er eine konservative Behandlung mit Pelotte und Schutzkappe an, verurteilt eine Punktionsbehandlung, die doch nutzlos sei, da sich die Hydrocele immer weider fülle und daher, unter äußerster Asepsis ausgeführt, nur diagnostische Dienste leiste. Er bevorzugt eine Incision mit Drainage, eventuell mit Ventrikeldrainage. Kappler, Bayerthal, Christern u. a. haben sich später gegen die Jodinjektion ausgesprochen mit der Begründung, daß bei wiederholter Punktion und Jodinjektion leicht Keime eingeschleppt werden könnten, und so die Gefahr einer Meningitis zu groß werde.

Rahm führt mehrere Operationsmethoden auf und teilt seine Fälle, wie schon zu Beginn der Arbeit erwähnt, nach den verschiedenen versuch-

ten Operationen ein. Er nennt die Punktion, Jodinjektion, Incision und Drainage und gibt als neuere Operationsmethode die Exstirpation des Meningocelensackes nach Krönlein. bezw. Drainage der encephalytischen Hirncyste an. Diese letzte Operation zieht er als Schüler von Krönlein vor, erwähnt aber schon die Deckung des Schädeldefektes durch einen Haut-Periost-Knochenlappen nach Müller-König. Gleichzeitig bemerkt er aber, daß hierbei die Gefahr einer Epilepsie bestünde und führt an: „Kocher hat in seinen Mitteilungen über traumatische Porencephalie hervorgehoben, daß diese Affektion nicht selten mit Rindenepilepsie kombiniert ist." Daraus schließt Kocher, wie schon erwähnt, daß der Defekt als Sicherheitsventil dienen könne.

Kolbe verwendet sich für die Exstirpation des Meningocelensackes nach Krönlein, oder für die subkutane Drainage, „mit noch ausstehender späterer osteoplastischer Operation". Weinlechner teilt diese Ansicht, meint aber, daß es zweckmäßig sei, mit dem zweiten Teil der Operation der osteoplastischen Deckung des Defektes zu warten, bis das Gehirnwachstum abgeschlossen sei.

Eine Reihe von leichten Fällen blieb früher ohne Operation und heilte unter konservativer Behandlung aus. Nach de Quervain kann die Spontanheilung durch Vernarbung und allmähliche Verschließung der Ventrikelfistel, durch Nachlassen der Liquorbildung, oder des Druckes, unter dem der Liquor steht, oder endlich durch Resistenzvermehrung der Galea gegenüber dem Gehirndruck erfolgen.

Auch bei Rachitis kann nach Lukas die Heilung übrigens noch normal verlaufen. (s. de Quervain). Eine vollkommene Heilung kann auch in dem Sinne vor sich gehen, daß der Sack der Hydrocele verödet und die Schädellücke sich schließt. (Eigenbrodt.)

Aber bei schweren Fällen, wenn die Spalträndер weit auseinander stehen, oder wenn sich größere Resorptionsvorgänge dort abgespielt haben, ist eine Restitution ad integrum nicht möglich.

Als moderne Operationsmethode kommt heute, wie schon erwähnt, die Exstirpation des Hydrocelensackes nach Krönlein, verbunden mit einer osteoplastischen Deckung, vermittels eines Haut-Periost-Knochenlappens nach Müller-König, d. i. die Operation, die wir bei unserem Patienten mit vollem Erfolg durchführen konnten, in Frage. Ausgenommen sind leichte Fälle, wo man, falls keine von den bekannten Komplikationen zu erwarten sind, sich abwartend verhalten kann.

Wenn keine epileptiformen Anfälle kommen, keine weitgehenden Spaltvergrößerungen durch Resorptionsvorgänge am Knochen und keine Vergrößerungen der Geschwulst sich einstellen, dann kann man konservativ behandeln.

Kurz zusammenfassend läßt sich über die Entstehung und Behandlung der traumatischen Encephalocele folgendes sagen:

Beim kindlichen Schädel tritt nach einer Fraktur desselben in seltenen Fällen einige Wochen nach dem Trauma eine Geschwulst an der Frakturstelle auf, die aus einer Zyste besteht, die Liquor cerebrospinalis und Hirnmasse enthält.

Bei unserem Falle nahm die Geschwulst rasch an Größe zu und es kam zu Hirndruckerscheinungen, die eine Behandlung erforderten. Da konservative Behandlungsmethoden nicht zum Ziele führten, wurde als operative Behandlung die Exstirpation des Hydrocelensackes mit osteoplastischer Deckung vermittels eines gestielten Haut-Periost-Knochenlappens nach Auffrischung der Frakturränder gemacht, die zu einem guten Erfolge führte.

Literaturverzeichnis.

Bayerthal: Ueber die im frühsten Kindesalter entstehende Meningocele spuria traumatica. Beiträge zur klinischen Chirurgie 1891, Bd. VII. S. 367—419.

Billroth: Ein Fall von Meningocele spuria cum fistula ventriculi cerebri. Arch. f. kl. Chirurgie 1860, Bd. III. S. 398—412.

Christern: Beiträge zur klinischen Chirurgie 1892, Bd. IX. S. 245—268.

De Quervain: Ueber Cephalocele traumatica. Arch. f. klin. Chir. 1896, Bd. 51. S. 459—483.

Eigenbrodt: Ueber Cephalohydrocelen und Schädellücken nach einfachen Schädelfrakturen im Kindesalter. Beiträge zur klinischen Chirurgie 1894, Bd. 11, S. 401—440.

Kappler: Ueber Meningocele spuria traumatica. Inaug.-Diss. Zürich 1883.

Kolbe: Ueber traumatische subkutane Schädelfrakturen im Kindesalter. Inaug. Diss. Breslau 1903.

Lücke: Ein Fall von Meningocele orbitalis, scheinbar traumatischen Ursprungs. Dtsche. Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 32, S. 582—596, J. 1891.

Matti: Die Knochenbrüche und ihre Behandlung. Bd. 2. S. 46—49. Verlag von Julius Springer, Berlin. J. 1922.

Rahm: Ueber die operative Behandlung der Meningocele spuria traumatica. Beiträge zur klinischen Chirurgie 1896, Bd. 16. S. 257—284.

Slajmer: Ein Fall von spuria traumatica mit osteoplastischem Verschluß des Defektes. Wiener klinische Wochenschrift 1893, Nr. 12, S. 213, Bd. 6.

Smirnoff: Versuche am Kaninchen. Zentr. für die gesamte Chirurgie und ihre Grenzgebiete 1913, Bd. I, S. 248.

Winkler: Beitrag zur Kasuistik der Meningocele spuria traumatica. Wiener klinische Wochenschrift 1911, Nr. 36, S. 1275. Bd. 24.

Winniwater: Archiv für klinische Chirurgie 1885, Bd. 31, S. 135.

Winniwater: Ansammlung von Liquor cerebrospinalis unter den weichen Schädeldecken. Deutsche Chirurgie 1880, Bd. 30, S. 152.

Winniwater: Hernia cerebri acquisita. Deutsche Chirurgie 1882, Bd. 31, S. 220.

Winniwater: Encephalocele traumatica — spontane Heilung. Zentralblatt für die gesamte Chirurgie und ihre Grenzgebiete 1923, Bd. 21, S. 285.

Lebenslauf.

Am 14. 6. 08 wurde ich zu Gelsenkirchen als 6. Sohn von 7 Söhnen meines Vaters, Amtsgerichtsrat Karl Ehring und seiner Ehefrau Nelly geb. Versen geboren. Nach 4jährigem Besuche der Volksschule besuchte ich die Hittorfoberrealschule zu Recklinghausen, wo ich Ostern 1929 das Reifezeugnis erhielt. Dann widmete ich mich dem Studium der Medizin an den Universitäten Marburg, Innsbruck u. Münster, bestand im Herbst 1931 mein Physikum und im Januar 1935 mein Staatsexamen an der Wilhelmsuniversität zu Münster i. W. Mein Medizinalpraktikantenjahr erledigte ich im St. Joseph-Stift in Bremen und erhielt am 1. 2. 1936 meine Approbation als Arzt.